



BACKGROUNDER ON PROVINCIAL FILL QUALITY GUIDELINES

Lakefilling is the practice of creating new land by placing rubble, bricks, stones, concrete and loose earth into shallow areas in lakes and rivers.

Lakefilling is used to create land for a variety of uses including commercial marinas, industrial ports, public parks and wildlife preserves. Lakefilling is also used as a means of preventing soil erosion on the shorelines. In this case a dyke may be built along the shore to take the brunt of the waves' impact. Other examples of lakefilling projects are:

- Flood control - low-lying areas are filled in to protect land from flooding;
- Water diversion or reservoirs - dams are constructed from fill as water reservoirs or as a means to prevent flooding downstream;
- Causeways, docks and footings for bridges - material is placed in the water to build causeways, docks, bridge footings and bases for construction machinery.
- Confined disposal facilities - these structures are designed to contain material dredged from harbors and channels. Dredged material is often contaminated and must be placed in a confined area.

EXAMPLES OF LAKEFILLING PROJECTS

The most obvious example of a lakefilling project is the Metropolitan Toronto harbor area. Most of the land on which Harbourfront sits was created by lakefilling projects in the early part of this century.

By comparison, the Leslie Street Spit to the east of Harbourfront is a relatively recent addition to Toronto's

waterfront. Construction on the spit at the foot of Leslie Street began in 1959 and continues today. At present, the spit extends 4.8 kilometres in a south-westerly direction into Lake Ontario and consists of three quite distinct parts, the East Headland, or as it is also called, the East Mole, the Tommy Thompson Park and the Endykement. The spit is the largest lakefilling project in Ontario. Other examples around the province include:

- *Burlington, The Venture Inn Seawall* - When the Venture Inn was built at the foot of Brant Street on the shore of Lake Ontario, the city increased the size of the park abutting the hotel property and stabilized the shoreline through lakefilling.
- *Thunder Bay, Mission Bay Confined Disposal Facility* - Until the 1970s, the material dredged from the Port of Thunder Bay was dumped into deep, open water. Concern about the quality of the dredged sediment led to a decision to place it in a confined disposal facility. This was created by lakefilling.
- *Nanticoke, Stelco Pier* - Lakefilling was used to help construct the 1,191 metre (3,906 feet) dock and causeway which the steel company built on the north shore of Lake Erie. The company loads and unloads raw material and finished goods transported by Great Lakes ships.
- *Fifty Point Headland, Hamilton* - The shoreline at this Hamilton Region Conservation Authority area, 12 kilometres (7.2 miles) east of Hamilton harbor, was eroding at the rate of about two metres (6.5 feet) a year. The lakefill project was designed primarily to control soil erosion along the banks. In addition the project created beaches and a small craft harbor.

- *Colonel Sam Smith Waterfront, Etobicoke* - This lakefill project at the foot of Kipling Ave. has created a 28.5 hectare (70.4 acre) public recreation area and small craft harbor. Plans for the area include beaches, environmental gardens and waterfront trail as well as marsh and wetlands and educational display areas.

PROBLEMS WITH LAKEFILLING

Results of studies by the Ministry of the Environment, Environment Canada and the Metropolitan Toronto and Region Conservation Authority show that some lakefilling projects may lower the quality of the water and harm the habitats of the sediment-dwelling organisms, such as midges and worms, which fish eat.

This is especially true during construction. For example, turbid water is created when the fine fill material, such as silt and clay, erodes and becomes suspended in the water surrounding the construction site. At low levels and for short periods of time, turbid water is aesthetically unpleasant. At high levels and for more than a month, turbid water may harm fish and other aquatic life. Furthermore, when the water is calm, suspended fill sinks with the heavier materials settling first, and usually closest to the lakefilling project. The settled fill may affect navigation routes, clog water intake pipes and disrupt spawning grounds of fish and habitat of sediment-dwelling organisms.

Other problems include:

- *Altering the flow of water* - Changing the shape of a shoreline with a lakefill project may alter the direction of water currents. This, in turn, may cause fish to modify their migration patterns, may trap pollution near the shore or may erode shorelines now exposed to the water currents.
- *Contaminating the sediment* - If the fill is contaminated, then the chemicals may reach the water through fill lost during construction. Studies have found elevated levels of contaminants in sediment and sediment-dwelling organisms near lakefilling projects. But most studies have found that the chemical contamination is local - close to the lakefilling project - and that the levels of metals, nutrients (substances such as phosphorus that promote the growth of algae) and industrial organic compounds rarely exceed the Provincial Water Quality Objectives.

REGULATING AND CONTROLLING LAKEFILLING PROJECTS

- *Environmental Assessment Act (EAA)* - Lakefilling projects are subject to the act when they are part of

larger projects which come under the EAA. Such projects may be subject to the act because they were proposed by municipal or provincial bodies or by local conservation authorities. That means the whole project, including the lakefilling part of it, requires an Environmental Assessment on alternatives to the project, alternative methods of developing the project and the environmental effects of the original proposal and the alternatives. Private projects which include lakefilling may be subject to the act if the minister considers them significant and designates them under the Environmental Assessment Act. Such projects are usually designated significant either because of their size or their location.

- *Lakes and Rivers Improvement Act and the federal Fisheries Act* - The provincial Ministry of Natural Resources (MNR) has the authority under the two acts to issue permits for lakefilling projects which do not disturb fish habitats. The federal government has given MNR the authority to act on behalf of Fisheries and Oceans Canada on some matters covered by the Fisheries Act.

- *The Metropolitan Toronto and Region Conservation Authority Guidelines* - These are based on several existing ministry guidelines including the Open Water Disposal Guidelines and the Cleanup Guidelines for Soil. The conservation authority uses the guidelines to regulate fill destined for lakefill projects on the Toronto waterfront.

Currently, materials used as fill are regulated primarily by the Open Water Disposal Guidelines. These guidelines were developed by the ministry in 1976 to determine whether or not material dredged from the bottom of the lake or river could be disposed of in open water. Over time, the guidelines were extended to cover other types of sediment evaluation.

NEW GUIDELINES

The ministry has prepared the *Fill Quality Guidelines for Lakefilling in Ontario*, the *Guidelines for the Protection and Management of Aquatic Sediment Quality in Ontario*, and is in the process of preparing a Materials Management Policy. The policy coupled with the two guidelines will govern the type and quality of fill used on land and in lakefilling projects. The aim is to make sure that the fill will not harm fish, sediment-dwelling organisms or the quality of the water.

The fill quality guidelines, sediment quality guidelines and forthcoming Materials Management Policy are part of an overall strategy for managing fill and

sediments in Ontario as well as for protecting the quality of the water and preventing pollution.

Fill Quality Guidelines

The guidelines regulate the fill which may be used in lakefilling projects. Only fill which according to the forthcoming Materials Management Policy guidelines meets the chemical criteria required to be classified as inert fill may be used in lakefilling projects.

The fill which is suitable to be used for lakefilling projects is divided into two categories - confined fill and unconfined fill.

- Confined fill may be used for lakefilling projects provided it is placed within the confines of a structure, such as a dyke, which is capable of withstanding the waves of a once-in-50-years storm. The intent is to prevent the fill from coming into contact with the open water and, in the event of a storm or high waves, being washed away.

- Unconfined fill, may be placed directly into the water, but must first pass a series of tests including:

- bulk chemical tests for 11 metals and organic compounds including polychlorinated biphenyls, (PCBs), arsenic, cadmium, chromium, copper, lead, mercury, nickel, zinc, total organic carbon and total phosphorus;

- the Receiving Water Simulation Test which determines whether or not organic compounds, such as PCBs, leach out from the fill. The material is checked by putting it into a container of water and shaking it. The water is tested and must meet the Provincial Water Quality Objectives.

- further tests which the ministry may request on a case-by-case basis.

In addition, the fill must not affect the quality of the sediment or kill sediment-dwelling organisms or fish. The fill must be free of substances which could accumulate in organisms or which could form objectionable deposits - such as scum - and ruin the potential of the water for recreation or as a habitat for fish, worms, and midges.

The Guidelines for the Protection and Management of Aquatic Sediment Quality in Ontario

The purpose of the guidelines is to protect the aquatic environment by setting safe levels for metals, nutrients

and organic compounds. The guidelines establish three levels of effect, No Effect Level, Lowest Effect Level and Severe Effect Level. The Lowest and Severe Effect Levels are based on the long-term effect which contaminants may have on sediment-dwelling organisms. The No Effect Level is based on a level of chemicals which is so low that no contaminants are passed through the food chain.

At the No Effect Level, the chemicals in the sediment do not affect fish or sediment-dwelling organisms. At the Lowest Effect Level, the concentration of chemicals has no effect on the majority of the sediment-dwelling organisms. At the Severe Effect Level, the sediment is considered grossly polluted.

The guidelines will ensure that if the sediment near a lakefilling project is rated at the No Effect Level, then the concentrations of organic compounds in the fill must not exceed the No Effect Level. Similarly, if the quality of the sediment is rated at the Lowest Effect Level then the quality of the fill material must not exceed that level.

- *Materials Management Policy* - The policy, which is now being written, will regulate the disposal of soil, bricks, clay, sand, rubble, concrete, foundry sand and other soil or rock-like materials. The guidelines accompanying the policy will classify materials into different types of fill based on chemical characteristics. In turn, the classifications will determine where the fill may be placed. Only inert fill materials may be used in lakefill projects subject to certain conditions.

The *Fill Quality Guidelines for Lakefilling in Ontario* are being sent out for a public review that is being coordinated by the Advisory Committee on Environmental Standards.

For more information on sediment quality please see the backgrounder on Provincial Sediment Quality Guidelines (PIBS 1968B), and the Guidelines for the Protection and Management of Aquatic Sediment Quality in Ontario (PIBS 1962).

To obtain the publications listed above please contact the Ministry of the Environment, Public Information Centre, 135 St. Clair Ave. W., Toronto, Ont. M4V 1P5, (416) 323 4321, toll free 1-800-565-4923.





RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX LIGNES DIRECTRICES SUR LA QUALITÉ DES MATÉRIAUX DE REMBLAYAGE LACUSTRE

Le remblayage lacustre consiste à combler les endroits peu profonds d'un cours d'eau au moyen de décombres, de briques, de pierres, de ciment et de sol meuble.

Cette pratique permet d'aménager de nouveaux terrains, par exemple des marinas, des ports commerciaux, des parcs publics et des réserves fauniques, ou encore de lutter contre les inondations et l'érosion du sol le long des rives. Dans ce dernier cas, il faut souvent construire une digue pour amortir l'action des vagues. Le remblai lacustre remplit d'autres fonctions, dont les suivantes :

- lutte contre les inondations (les basses terres sont remblayées afin d'empêcher les débordements d'eau);
- détournement d'un cours d'eau ou création de réservoirs d'eau (pour prévenir les inondations en aval);
- construction de chaussées, de quais, d'appuis de pont et d'appuis pour la machinerie lourde;
- création de bassins de retenue, destinés à intercepter les sédiments, souvent pollués, provenant d'un port ou d'un chenal.

QUELQUES EXEMPLES DE TRAVAUX DE REMBLAYAGE

Le secteur riverain de Toronto est un bel exemple de remblai lacustre. C'est de cette façon que fut créé Harbourfront, au début du siècle. Par comparaison, la langue de terre de la rue Leslie, à l'est de Harbourfront, est une récente addition au secteur riverain de Toronto. Les travaux de remblayage ont

été entrepris en 1959 et se poursuivent toujours. Aujourd'hui, la langue de terre s'étend sur 4,8 kilomètres de sud en ouest et comprend trois parties distinctes : la pointe de l'est, que certains appellent « East Mole », le parc Tommy Thompson et « the Endykement ». La langue de terre de la rue Leslie est le plus grand ouvrage de remblayage lacustre jamais réalisé en Ontario. Parmi les autres grands ouvrages de la province, on peut citer :

- *Le brise-mer Venture Inn de Burlington.* Lorsque fut construit l'hôtel Venture Inn, au pied de la rue Brant, au bord du lac Ontario, la municipalité de Burlington a réalisé des travaux de remblayage afin d'agrandir le parc adjacent à l'hôtel et d'empêcher l'érosion de la rive du lac.
- *Le bassin de retenue de la baie Mission, à Thunder Bay.* Avant les années soixante-dix, les déchets dragués du port de Thunder Bay aboutissaient dans les profondeurs du lac Supérieur. Préoccupée par les répercussions possibles de ces sédiments sur la qualité de l'eau, la municipalité de Thunder Bay a décidé de construire un bassin de retenue en faisant appel aux techniques du remblayage lacustre.
- *La jetée Stelco, à Nanticoke.* C'est grâce au remblayage lacustre que l'aciérie Stelco a entrepris, en 1975, la construction de la fameuse jetée de la rive nord du lac Érié (longueur de 1 191 mètres, ou 3 906 pieds), qui lui permet aujourd'hui de charger et de décharger le cargo des navires des Grands Lacs.
- *Le cap Fifty Point, à Hamilton.* Le littoral régi par l'Office de protection de la nature de la région de Hamilton, qui se trouve à 12 kilomètres (7,2 milles) à l'est du port de Hamilton, subissait une telle érosion

(environ 2 mètres, ou 6,5 pieds, par an) qu'il fut décidé d'entreprendre des travaux de remblayage. Le cap Fifty Point possède maintenant des plages et un port de plaisance.

• *Le secteur riverain Colonel Sam Smith, à Etobicoke.* Cet ouvrage de remblai lacustre, au pied de l'avenue Kipling, est aujourd'hui un parc de loisirs d'une superficie de 28,5 hectares (70,4 acres) et une marina pour embarcations de plaisance. On projette d'y aménager des plages, des jardins écologiques, une piste en bordure du lac, un marais, des terres marécageuses, un lac artificiel et une aire de présentation didactique.

LES ENNUIS CAUSÉS PAR LE REMBLAYAGE LACUSTRE

D'après des études menées par le ministère de l'Environnement, Environnement Canada et l'Office de protection de la nature de la communauté urbaine de Toronto et de la région, les travaux de remblayage lacustre peuvent, dans certains cas, détériorer la qualité de l'eau et dégrader l'habitat des organismes, tels que moucheron et vers aquatiques, qui gisent dans les sédiments marins et servent de nourriture aux poissons.

Les travaux peuvent, par exemple, accroître la turbidité d'un cours d'eau. Ce phénomène survient lorsque l'érosion attaque les matériaux de remblayage et que des particules de limon ou d'argile, par exemple, restent en suspension dans l'eau entourant le remblai lacustre. Une faible turbidité passagère n'est guère qu'inesthétique. Par contre, une turbidité élevée, qui se prolonge durant un mois ou plus, peut nuire aux poissons et aux autres organismes aquatiques. En outre, lorsque l'eau est calme, les matières en suspension les plus lourdes s'écoulent sur le fond assez rapidement et habituellement près du remblai. Les sédiments risquent de gêner la navigation, de bloquer les tuyaux d'admission d'eau et de perturber les aires de frai ainsi que l'habitat des organismes benthiques.

Parce qu'ils transforment souvent les rives d'un cours d'eau, les travaux de remblayage peuvent aussi modifier la direction du courant et pousser les poissons à changer leur comportement migratoire, ou encore retenir les polluants près des rives et accentuer l'érosion le long des rives qui sont dorénavant exposées aux courants.

Enfin, si les matériaux de remblayage sont contaminés par un agent chimique, les particules qui s'en détachent pendant les travaux de construction

risquent de polluer l'eau. On a enregistré des concentrations élevées de polluants dans les sédiments des espèces benthiques qui vivent près de remblais lacustres. Or, la plupart des données montrent que la pollution chimique se localise près des ouvrages de remblayage et que les concentrations de métaux, d'éléments nutritifs (comme le phosphore, qui favorise la croissance des algues) et de composés organiques de source industrielle ne dépassent que rarement les limites établies par les normes de qualité de l'eau de l'Ontario.

MESURES RÉGLEMENTAIRES

• *La Loi sur les évaluations environnementales.* Les remblais lacustres sont régis par cette loi lorsqu'ils s'intègrent à des travaux plus considérables, lesquels y sont soumis par la volonté d'une municipalité, d'organismes provinciaux ou d'offices de protection de la nature. En tel cas, tout le projet, y compris le remblayage, doit faire l'objet d'une évaluation environnementale, dans le cadre de laquelle seront étudiées les solutions de rechange, les autres méthodes d'aménagement possibles et les répercussions environnementales du projet initial et de ses variantes. La ministre de l'Environnement peut en outre assujettir un projet d'aménagement privé (en raison de son importance ou de son endroit) à la Loi.

• *La Loi sur l'aménagement des lacs et des rivières de l'Ontario et la Loi sur les pêches (Canada).* Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario est habilité à délivrer des permis pour des travaux de remblayage lacustre qui ne perturbent pas les habitats de poissons. Le gouvernement fédéral a autorisé le ministère des Richesses naturelles à régler au nom d'Océans et Pêcheries Canada certaines questions relevant de la *Loi sur les pêches*.

• *Les lignes directrices émises par l'Office de protection de la nature de la région de Toronto* sont fondées sur diverses lignes directrices du ministère de l'Environnement, dont celles s'appliquant au rejet de matériaux en eaux libres et à l'assainissement des sols. L'Office de protection de la nature emploie ces lignes directrices pour réglementer les catégories de matériaux employés dans les travaux de remblayage du secteur riverain de Toronto.

À l'heure actuelle, les matériaux de remblayage sont réglementés principalement par les lignes directrices sur le rejet de matériaux en eaux libres. Ces directives avaient été élaborées en 1976, pour établir s'il était convenable d'éliminer les matériaux dragués des lacs et des rivières, dans les eaux libres. Avec le temps,

ces directives ont fini par s'appliquer également aux sédiments.

NOUVELLES LIGNES DIRECTRICES

Le ministère de l'Environnement a déjà élaboré des lignes directrices sur la qualité des matériaux de remblayage et sur la protection et la gestion des sédiments aquatiques; il est par ailleurs en train de formuler une politique sur la gestion des remblais. Conjuguée aux deux lignes directrices, cette politique dictera la nature et la qualité des matériaux employés dans la construction de remblais lacustres. Son objectif : veiller à ce que les remblais lacustres ne menacent pas la qualité de l'eau ni les poissons et les organismes benthiques.

Les lignes directrices sur la qualité des matériaux de remblayage et des sédiments, ainsi que la politique à venir sur la gestion des remblais, s'inscrivent dans la stratégie du gouvernement de l'Ontario visant à gérer les sédiments et les remblais lacustres en Ontario et à protéger la qualité de l'eau.

Les lignes directrices sur la qualité des matériaux de remblayage.

Ces lignes directrices réglementent l'emploi des matériaux de remblayage lacustre. Seuls pourront être employés dans les travaux de remblayage lacustre les matériaux dits « inertes », tels qu'ils seront établis dans la politique à venir sur la gestion des remblais.

Les matériaux de remblayage sont répartis en deux catégories : celle des remblais confinés et celle des remblais non confinés.

- Les remblais dits confinés peuvent servir aux travaux de remblayage lacustre, à condition qu'ils soient contenus à l'intérieur d'une structure, par exemple une digue, capable de résister à des lames puissantes, comme celles produites par ces tempêtes violentes qui se déchaînent une ou deux fois par siècle. Cette mesure a pour but d'empêcher les remblais d'entrer en contact avec les eaux libres et d'être emportés par les vagues.

- Les remblais non confinés doivent d'abord subir une batterie d'analyses et d'épreuves, dont les suivantes :

- une analyse chimique globale servant à déceler la présence des onze métaux et composés organiques suivants : BPC, arsenic, cadmium, chrome, cuivre, plomb, mercure, nickel, zinc, carbone organique total

et phosphore total (ces analyses sont décrites dans les directives);

- l'épreuve de simulation dans les eaux réceptrices, dont le but est de vérifier si les remblais libèrent des composés organiques comme les BPC (Des matériaux de remblayage sont déposés dans un contenant plein d'eau. Le contenant est ensuite agité, et l'eau analysée pour voir si elle est répond aux normes provinciales de qualité de l'eau);

- et toute autre épreuve jugée nécessaire par le Ministère.

En outre, les remblais ne doivent pas dégrader les sédiments ni causer la mort des espèces benthiques ou de poissons. Ils doivent être exempts de substances susceptibles de s'accumuler dans les tissus des espèces aquatiques ou de former des résidus désagréables, comme de l'écume, qui pourraient ruiner les possibilités de loisirs d'un cours d'eau ou dégrader l'habitat des poissons, des vers et des moucherons.

Les lignes directrices sur la protection et la gestion des sédiments aquatiques en Ontario.

Ces lignes directrices fixent les concentrations limites de métaux, d'aliments nutritifs et de composés organiques susceptibles de se déposer dans les sédiments marins. Elles reconnaissent trois degrés de répercussions environnementales : répercussions nulles, répercussions faibles et répercussions graves, ces deux dernières étant fonction de l'effet à long terme des polluants sur les organismes benthiques. Les répercussions sont nulles lorsque les polluants sont présents dans les sédiments à des concentrations si faibles qu'ils ne risquent pas de remonter les maillons de la chaîne alimentaire.

Les répercussions sont dites « nulles » lorsque les polluants présents dans les sédiments marins ne posent aucun risque pour les populations de poissons ou les organismes benthiques. Elles sont dites « faibles » lorsque les polluants ne produisent pas d'effets défavorables à la plupart des organismes benthiques. Enfin, elles sont « graves » quand les sédiments sont jugés extrêmement pollués.

Les lignes directrices visent à prévenir la pollution des sédiments. À titre d'exemple, la concentration de composés organiques dans les remblais doit être sous le seuil des « répercussions nulles » si la qualité des sédiments à proximité du lieu du projet se classe dans la catégorie des « répercussions nulles ». De même, la concentration de composés organiques dans les

remblais doit être sous le seuil des « répercussions faibles » si la qualité des sédiments à proximité du projet se classe dans la catégorie des « répercussions faibles ».

- *Politique sur la gestion des remblais.* Cette politique, que le Ministère est en train d'élaborer, régira les rejets de terre, de briques, d'argile, de sable, de béton cyclopéen, de sable de fonderie et autres matériaux de ce genre. Les lignes directrices qui accompagneront la politique classeront les matériaux en différentes catégories selon leurs caractéristiques chimiques. Ces catégories permettront d'établir l'endroit où pourront être placés les matériaux dans un remblai lacustre. Sous réserve de certaines conditions, seuls les matériaux dits « inertes » pourront être employés dans les travaux de remblayage.

Les lignes directrices sur la qualité des matériaux de remblayage feront prochainement l'objet d'un examen public de 90 jours, coordonné par le Comité consultatif sur les normes environnementales.

Pour obtenir plus de précisions, prière de consulter le feuillet d'information du ministère de l'Environnement sur la qualité des sédiments aquatiques (PIBS 1968B) et les lignes directrices sur la protection et la gestion des sédiments aquatiques en Ontario (PIBS 1962).

On peut obtenir des exemplaires des documents susmentionnés en s'adressant au Centre d'information du ministère de l'Environnement, situé au 135, avenue St. Clair ouest, Toronto (Ontario) M4V 1P5, ou en composant le (416) 323-4321 ou le 1-800-565-4923 (sans frais d'interurbain).



PRINTED ON
RECYCLED PAPER
IMPRIME SUR
DU PAPIER RECYCLÉ

PIBS 1967B
06/92 2M

